

26.3.2004

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
 This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
 with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 9月30日

出願番号
Application Number: PCT/JP03/12543

出願人
Applicant(s):
 三菱電機株式会社
 西澤 一史
 竹村 暢康
 宮下 裕章
 小西 善彦
 内藤 出
 今井 芳彦

RECD 29 APR 2004

WIPO

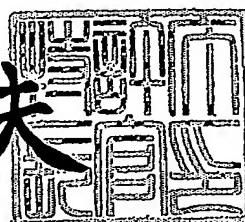
PCT

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)

2004年4月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証平 16-500121

受理官庁用写し

1/6

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2003年09月30日 (30.09.2003) 火曜日 11時00分03秒

FPIM-11150

0	受理官庁記入欄 国際出願番号	PCT/JP 03/12543
0-2	国際出願日	30.09.03
0-3	(受付印)	PCT International Application 日本国特許庁
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国 際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.07.2003)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受 理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	FPIM-11150
I	発明の名称	可変電力分配器並びにその誤差検出方法及び設定 値補正方法
II	出願人 II-1 この欄に記載した者は II-2 右の指定国についての出願人で ある。 II-4ja II-4en II-5ja II-5en II-6 II-7 II-1-1 II-1-2 II-1-3 II-1-4 II-1-5 II-1-6 II-1-7 II-1-8 II-1-9 II-1-10 II-1-11 II-1-12 II-1-13 II-1-14 II-1-15 II-1-16 II-1-17 II-1-18 II-1-19 II-1-20 II-1-21 II-1-22 II-1-23 II-1-24 II-1-25 II-1-26 II-1-27 II-1-28 II-1-29 II-1-30 II-1-31 II-1-32 II-1-33 II-1-34 II-1-35 II-1-36 II-1-37 II-1-38 II-1-39 II-1-40 II-1-41 II-1-42 II-1-43 II-1-44 II-1-45 II-1-46 II-1-47 II-1-48 II-1-49 II-1-50 II-1-51 II-1-52 II-1-53 II-1-54 II-1-55 II-1-56 II-1-57 II-1-58 II-1-59 II-1-60 II-1-61 II-1-62 II-1-63 II-1-64 II-1-65 II-1-66 II-1-67 II-1-68 II-1-69 II-1-70 II-1-71 II-1-72 II-1-73 II-1-74 II-1-75 II-1-76 II-1-77 II-1-78 II-1-79 II-1-80 II-1-81 II-1-82 II-1-83 II-1-84 II-1-85 II-1-86 II-1-87 II-1-88 II-1-89 II-1-90 II-1-91 II-1-92 II-1-93 II-1-94 II-1-95 II-1-96 II-1-97 II-1-98 II-1-99 II-1-100 II-1-101 II-1-102 II-1-103 II-1-104 II-1-105 II-1-106 II-1-107 II-1-108 II-1-109 II-1-110 II-1-111 II-1-112 II-1-113 II-1-114 II-1-115 II-1-116 II-1-117 II-1-118 II-1-119 II-1-120 II-1-121 II-1-122 II-1-123 II-1-124 II-1-125 II-1-126 II-1-127 II-1-128 II-1-129 II-1-130 II-1-131 II-1-132 II-1-133 II-1-134 II-1-135 II-1-136 II-1-137 II-1-138 II-1-139 II-1-140 II-1-141 II-1-142 II-1-143 II-1-144 II-1-145 II-1-146 II-1-147 II-1-148 II-1-149 II-1-150 II-1-151 II-1-152 II-1-153 II-1-154 II-1-155 II-1-156 II-1-157 II-1-158 II-1-159 II-1-160 II-1-161 II-1-162 II-1-163 II-1-164 II-1-165 II-1-166 II-1-167 II-1-168 II-1-169 II-1-170 II-1-171 II-1-172 II-1-173 II-1-174 II-1-175 II-1-176 II-1-177 II-1-178 II-1-179 II-1-180 II-1-181 II-1-182 II-1-183 II-1-184 II-1-185 II-1-186 II-1-187 II-1-188 II-1-189 II-1-190 II-1-191 II-1-192 II-1-193 II-1-194 II-1-195 II-1-196 II-1-197 II-1-198 II-1-199 II-1-200 II-1-201 II-1-202 II-1-203 II-1-204 II-1-205 II-1-206 II-1-207 II-1-208 II-1-209 II-1-210 II-1-211 II-1-212 II-1-213 II-1-214 II-1-215 II-1-216 II-1-217 II-1-218 II-1-219 II-1-220 II-1-221 II-1-222 II-1-223 II-1-224 II-1-225 II-1-226 II-1-227 II-1-228 II-1-229 II-1-230 II-1-231 II-1-232 II-1-233 II-1-234 II-1-235 II-1-236 II-1-237 II-1-238 II-1-239 II-1-240 II-1-241 II-1-242 II-1-243 II-1-244 II-1-245 II-1-246 II-1-247 II-1-248 II-1-249 II-1-250 II-1-251 II-1-252 II-1-253 II-1-254 II-1-255 II-1-256 II-1-257 II-1-258 II-1-259 II-1-260 II-1-261 II-1-262 II-1-263 II-1-264 II-1-265 II-1-266 II-1-267 II-1-268 II-1-269 II-1-270 II-1-271 II-1-272 II-1-273 II-1-274 II-1-275 II-1-276 II-1-277 II-1-278 II-1-279 II-1-280 II-1-281 II-1-282 II-1-283 II-1-284 II-1-285 II-1-286 II-1-287 II-1-288 II-1-289 II-1-290 II-1-291 II-1-292 II-1-293 II-1-294 II-1-295 II-1-296 II-1-297 II-1-298 II-1-299 II-1-300 II-1-301 II-1-302 II-1-303 II-1-304 II-1-305 II-1-306 II-1-307 II-1-308 II-1-309 II-1-310 II-1-311 II-1-312 II-1-313 II-1-314 II-1-315 II-1-316 II-1-317 II-1-318 II-1-319 II-1-320 II-1-321 II-1-322 II-1-323 II-1-324 II-1-325 II-1-326 II-1-327 II-1-328 II-1-329 II-1-330 II-1-331 II-1-332 II-1-333 II-1-334 II-1-335 II-1-336 II-1-337 II-1-338 II-1-339 II-1-340 II-1-341 II-1-342 II-1-343 II-1-344 II-1-345 II-1-346 II-1-347 II-1-348 II-1-349 II-1-350 II-1-351 II-1-352 II-1-353 II-1-354 II-1-355 II-1-356 II-1-357 II-1-358 II-1-359 II-1-360 II-1-361 II-1-362 II-1-363 II-1-364 II-1-365 II-1-366 II-1-367 II-1-368 II-1-369 II-1-370 II-1-371 II-1-372 II-1-373 II-1-374 II-1-375 II-1-376 II-1-377 II-1-378 II-1-379 II-1-380 II-1-381 II-1-382 II-1-383 II-1-384 II-1-385 II-1-386 II-1-387 II-1-388 II-1-389 II-1-390 II-1-391 II-1-392 II-1-393 II-1-394 II-1-395 II-1-396 II-1-397 II-1-398 II-1-399 II-1-400 II-1-401 II-1-402 II-1-403 II-1-404 II-1-405 II-1-406 II-1-407 II-1-408 II-1-409 II-1-410 II-1-411 II-1-412 II-1-413 II-1-414 II-1-415 II-1-416 II-1-417 II-1-418 II-1-419 II-1-420 II-1-421 II-1-422 II-1-423 II-1-424 II-1-425 II-1-426 II-1-427 II-1-428 II-1-429 II-1-430 II-1-431 II-1-432 II-1-433 II-1-434 II-1-435 II-1-436 II-1-437 II-1-438 II-1-439 II-1-440 II-1-441 II-1-442 II-1-443 II-1-444 II-1-445 II-1-446 II-1-447 II-1-448 II-1-449 II-1-450 II-1-451 II-1-452 II-1-453 II-1-454 II-1-455 II-1-456 II-1-457 II-1-458 II-1-459 II-1-460 II-1-461 II-1-462 II-1-463 II-1-464 II-1-465 II-1-466 II-1-467 II-1-468 II-1-469 II-1-470 II-1-471 II-1-472 II-1-473 II-1-474 II-1-475 II-1-476 II-1-477 II-1-478 II-1-479 II-1-480 II-1-481 II-1-482 II-1-483 II-1-484 II-1-485 II-1-486 II-1-487 II-1-488 II-1-489 II-1-490 II-1-491 II-1-492 II-1-493 II-1-494 II-1-495 II-1-496 II-1-497 II-1-498 II-1-499 II-1-500 II-1-501 II-1-502 II-1-503 II-1-504 II-1-505 II-1-506 II-1-507 II-1-508 II-1-509 II-1-510 II-1-511 II-1-512 II-1-513 II-1-514 II-1-515 II-1-516 II-1-517 II-1-518 II-1-519 II-1-520 II-1-521 II-1-522 II-1-523 II-1-524 II-1-525 II-1-526 II-1-527 II-1-528 II-1-529 II-1-530 II-1-531 II-1-532 II-1-533 II-1-534 II-1-535 II-1-536 II-1-537 II-1-538 II-1-539 II-1-540 II-1-541 II-1-542 II-1-543 II-1-544 II-1-545 II-1-546 II-1-547 II-1-548 II-1-549 II-1-550 II-1-551 II-1-552 II-1-553 II-1-554 II-1-555 II-1-556 II-1-557 II-1-558 II-1-559 II-1-560 II-1-561 II-1-562 II-1-563 II-1-564 II-1-565 II-1-566 II-1-567 II-1-568 II-1-569 II-1-570 II-1-571 II-1-572 II-1-573 II-1-574 II-1-575 II-1-576 II-1-577 II-1-578 II-1-579 II-1-580 II-1-581 II-1-582 II-1-583 II-1-584 II-1-585 II-1-586 II-1-587 II-1-588 II-1-589 II-1-590 II-1-591 II-1-592 II-1-593 II-1-594 II-1-595 II-1-596 II-1-597 II-1-598 II-1-599 II-1-600 II-1-601 II-1-602 II-1-603 II-1-604 II-1-605 II-1-606 II-1-607 II-1-608 II-1-609 II-1-610 II-1-611 II-1-612 II-1-613 II-1-614 II-1-615 II-1-616 II-1-617 II-1-618 II-1-619 II-1-620 II-1-621 II-1-622 II-1-623 II-1-624 II-1-625 II-1-626 II-1-627 II-1-628 II-1-629 II-1-630 II-1-631 II-1-632 II-1-633 II-1-634 II-1-635 II-1-636 II-1-637 II-1-638 II-1-639 II-1-640 II-1-641 II-1-642 II-1-643 II-1-644 II-1-645 II-1-646 II-1-647 II-1-648 II-1-649 II-1-650 II-1-651 II-1-652 II-1-653 II-1-654 II-1-655 II-1-656 II-1-657 II-1-658 II-1-659 II-1-660 II-1-661 II-1-662 II-1-663 II-1-664 II-1-665 II-1-666 II-1-667 II-1-668 II-1-669 II-1-670 II-1-671 II-1-672 II-1-673 II-1-674 II-1-675 II-1-676 II-1-677 II-1-678 II-1-679 II-1-680 II-1-681 II-1-682 II-1-683 II-1-684 II-1-685 II-1-686 II-1-687 II-1-688 II-1-689 II-1-690 II-1-691 II-1-692 II-1-693 II-1-694 II-1-695 II-1-696 II-1-697 II-1-698 II-1-699 II-1-700 II-1-701 II-1-702 II-1-703 II-1-704 II-1-705 II-1-706 II-1-707 II-1-708 II-1-709 II-1-710 II-1-711 II-1-712 II-1-713 II-1-714 II-1-715 II-1-716 II-1-717 II-1-718 II-1-719 II-1-720 II-1-721 II-1-722 II-1-723 II-1-724 II-1-725 II-1-726 II-1-727 II-1-728 II-1-729 II-1-730 II-1-731 II-1-732 II-1-733 II-1-734 II-1-735 II-1-736 II-1-737 II-1-738 II-1-739 II-1-740 II-1-741 II-1-742 II-1-743 II-1-744 II-1-745 II-1-746 II-1-747 II-1-748 II-1-749 II-1-750 II-1-751 II-1-752 II-1-753 II-1-754 II-1-755 II-1-756 II-1-757 II-1-758 II-1-759 II-1-760 II-1-761 II-1-762 II-1-763 II-1-764 II-1-765 II-1-766 II-1-767 II-1-768 II-1-769 II-1-770 II-1-771 II-1-772 II-1-773 II-1-774 II-1-775 II-1-776 II-1-777 II-1-778 II-1-779 II-1-780 II-1-781 II-1-782 II-1-783 II-1-784 II-1-785 II-1-786 II-1-787 II-1-788 II-1-789 II-1-790 II-1-791 II-1-792 II-1-793 II-1-794 II-1-795 II-1-796 II-1-797 II-1-798 II-1-799 II-1-800 II-1-801 II-1-802 II-1-803 II-1-804 II-1-805 II-1-806 II-1-807 II-1-808 II-1-809 II-1-810 II-1-811 II-1-812 II-1-813 II-1-814 II-1-815 II-1-816 II-1-817 II-1-818 II-1-819 II-1-820 II-1-821 II-1-822 II-1-823 II-1-824 II-1-825 II-1-826 II-1-827 II-1-828 II-1-829 II-1-830 II-1-831 II-1-832 II-1-833 II-1-834 II-1-835 II-1-836 II-1-837 II-1-838 II-1-839 II-1-840 II-1-841 II-1-842 II-1-843 II-1-844 II-1-845 II-1-846 II-1-847 II-1-848 II-1-849 II-1-850 II-1-851 II-1-852 II-1-853 II-1-854 II-1-855 II-1-856 II-1-857 II-1-858 II-1-859 II-1-860 II-1-861 II-1-862 II-1-863 II-1-864 II-1-865 II-1-866 II-1-867 II-1-868 II-1-869 II-1-870 II-1-871 II-1-872 II-1-873 II-1-874 II-1-875 II-1-876 II-1-877 II-1-878 II-1-879 II-1-880 II-1-881 II-1-882 II-1-883 II-1-884 II-1-885 II-1-886 II-1-887 II-1-888 II-1-889 II-1-890 II-1-891 II-1-892 II-1-893 II-1-894 II-1-895 II-1-896 II-1-897 II-1-898 II-1-899 II-1-900 II-1-901 II-1-902 II-1-903 II-1-904 II-1-905 II-1-906 II-1-907 II-1-908 II-1-909 II-1-910 II-1-911 II-1-912 II-1-913 II-1-914 II-1-915 II-1-916 II-1-917 II-1-918 II-1-919 II-1-920 II-1-921 II-1-922 II-1-923 II-1-924 II-1-925 II-1-926 II-1-927 II-1-928 II-1-929 II-1-930 II-1-931 II-1-932 II-1-933 II-1-934 II-1-935 II-1-936 II-1-937 II-1-938 II-1-939 II-1-940 II-1-941 II-1-942 II-1-943 II-1-944 II-1-945 II-1-946 II-1-947 II-1-948 II-1-949 II-1-950 II-1-951 II-1-952 II-1-953 II-1-954 II-1-955 II-1-956 II-1-957 II-1-958 II-1-959 II-1-960 II-1-961 II-1-962 II-1-963 II-1-964 II-1-965 II-1-966 II-1-967 II-1-968 II-1-969 II-1-970 II-1-971 II-1-972 II-1-973 II-1-974 II-1-975 II-1-976 II-1-977 II-1-978 II-1-979 II-1-980 II-1-981 II-1-982 II-1-983 II-1-984 II-1-985 II-1-986 II-1-987 II-1-988 II-1-989 II-1-990 II-1-991 II-1-992 II-1-993 II-1-994 II-1-995 II-1-996 II-1-997 II-1-998 II-1-999 II-1-1000 II-1-1001 II-1-1002 II-1-1003 II-1-1004 II-1-1005 II-1-1006 II-1-1007 II-1-1008 II-1-1009 II-1-1010 II-1-1011 II-1-1012 II-1-1013 II-1-1014 II-1-1015 II-1-1016 II-1-1017 II-1-1018 II-1-1019 II-1-1020 II-1-1021 II-1-1022 II-1-1023 II-1-1024 II-1-1025 II-1-1026 II-1-1027 II-1-1028 II-1-1029 II-1-1030 II-1-1031 II-1-1032 II-1-1033 II-1-1034 II-1-1035 II-1-1036 II-1-1037 II-1-1038 II-1-1039 II-1-1040 II-1-1041 II-1-1042 II-1-1043 II-1-1044 II-1-1045 II-1-1046 II-1-1047 II-1-1048 II-1-1049 II-1-1050 II-1-1051 II-1-1052 II-1-1053 II-1-1054 II-1-1055 II-1-1056 II-1-1057 II-1-1058 II-1-1059 II-1-1060 II-1-1061 II-1-1062 II-1-1063 II-1-1064 II-1-1065 II-1-1066 II-1-1067 II-1-1068 II-1-1069 II-1-1070 II-1-1071 II-1-1072 II-1-1073 II-1-1074 II-1-1075 II-1-1076 II-1-1077 II-1-1078 II-1-1079 II-1-1080 II-1-1081 II-1-1082 II-1-1083 II-1-1084 II-1-1085 II-1-1086 II-1-1087 II-1-1088 II-1-1089 II-1-1090 II-1-1091 II-1-1092 II-1-1093 II-1-1094 II-1-1095 II-1-1096 II-1-1097 II-1-1098 II-1-1099 II-1-1100 II-1-1101 II-1-1102 II-1-1103 II-1-1104 II-1-1105 II-1-1106 II-1-1107 II-1-1108 II-1-1109 II-1-1110 II-1-1111 II-1-1112 II-1-1113 II-1-1114 II-1-1115 II-1-1116 II-1-1117 II-1-1118 II-1-1119 II-1-1120 II-1-1121 II-1-1122 II-1-1123 II-1-1124 II-1-1125 II-1-1126 II-1-1127 II-1-1128 II-1-1129 II-1-1130 II-1-1131 II-1-1132 II-1-1133 II-1-1134 II-1-1135 II-1-1136 II-1-1137 II-1-1138 II-1-1139 II-1-1140 II-1-1141 II-1-1142 II-1-1143 II-1-1144 II-1-1145 II-1-1146 II-1-1147 II-1-1148 II-1-1149 II-1-1150 II-1-1151	

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2003年09月30日 (30.09.2003) 火曜日 11時00分03秒

FPIM-111150

III-2	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-2-1		
III-2-2	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First)	竹村 暢康 TAKEMURA, Nobuyasu 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-2-4j a III-2-4e n III-2-5j a	あて名:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha, 2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-2-5e n	Address:	
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-3-1		
III-3-2	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First)	宮下 裕章 MIYASHITA, Hiroaki 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-3-4j a III-3-4e n III-3-5j a	あて名:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha, 2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-3-5e n	Address:	
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP
III-4	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-4-1		
III-4-2	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First)	小西 善彦 KONISHI, Yoshihiko 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-4-4j a III-4-4e n III-4-5j a	あて名:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha, 2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-4-5e n	Address:	
III-4-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-4-7	住所(国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2003年09月30日 (30.09.2003) 火曜日 11時00分03秒

FPIM-11150

III-5 III-5-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-5-2 III-5-4j a III-5-4e n III-5-5j a	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First)	内藤 出 NAITO, Izuru 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-5-5e n	あて名: Address:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha, 2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-5-6 III-5-7	国籍(国名) 住所(国名)	日本国 JP 日本国 JP
III-6 III-6-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-6-2 III-6-4j a III-6-4e n III-6-5j a	右の指定国についての出願人である。 氏名(姓名) Name (LAST, First)	今井 芳彦 IMAI, Yoshihiko 100-8310 日本国 東京都 千代田区 丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
III-6-5e n	あて名: Address:	c/o Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha, 2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan
III-6-6 III-6-7	国籍(国名) 住所(国名)	日本国 JP 日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2003年09月30日 (30.09.2003) 火曜日 11時00分03秒

FPIM-11150

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。 氏名(姓名) Name (LAST, First)	代理人 (agent) 曾我 道照 SOGA, Michiteru 100-0005 日本国 東京都 千代田区 丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8階 曾我特許事務所 S. Soga & Co., 8th Floor, Kokusai Building, 1-1, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005 Japan 03-3216-5811 03-3214-6793 mail@sogapat.com
IV-1-2en	Address:	
IV-1-3	電話番号	
IV-1-4	ファクシミリ番号	
IV-1-5	電子メール	
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent) 曾我 道治 SOGA, Michiharu
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	JP US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)
VI	優先権主張	なし (NONE)
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA/JP)	日本国特許庁 (ISA/JP)

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2003年09月30日 (30.09.2003) 火曜日 11時00分03秒

VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	6	-
IX-2	明細書	11	-
IX-3	請求の範囲	2	-
IX-4	要約	1	EZABSTOO.TXT
IX-5	図面	6	-
IX-7	合計	26	
IX-8	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-9	手数料計算用紙	✓	-
IX-11	個別の委任状の原本	✓	-
IX-17	包括委任状の写し	✓	-
IX-18	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
IX-18	その他	国際事務局の口座への振込みを証明する書面	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)	曾我道照	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2003.09.03
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2003年09月30日 (30.09.2003) 火曜日 11時00分03秒

FPIM-11150

10-6	調査手数料未払いにつき、国 際調査機関に調査用写しを送 付していない	
------	--	--

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明細書

可変電力分配器並びにその誤差検出方法及び設定値補正方法

5

技術分野

本発明は、可変電力分配器並びにその誤差検出方法及び設定値補正方法に関し、特に、マイクロ波送受信用の偏波制御アンテナに使用する可変電力分配器に適用して好適なものである。

10

背景技術

従来の可変電力分配器として、例えば、日本国特許第2522201号及び日本国特許第3367735号に示すものがある。図6は、これらを参考にして図面化したもので、送信系に用いる場合の可変電力分配器の構成を示している。図6に示す可変電力分配器は、第1の伝送線路1と第2の伝送線路2とで一对の伝送線路を構成している。この一对の伝送線路の出力側には 90° ハイブリッド回路3が設けられ、入力側には 90° ハイブリッド回路4が設けられている。 90° ハイブリッド回路4は、一方の入力端を終端することで2分配器（2出力端で位相は 90° ずれる）を構成している。この 90° ハイブリッド回路4として通常の2分配器を代わりに設けてもよい。

20 90°ハイブリッド回路4と90°ハイブリッド回路3との間の第1の伝送線路1には、第1の可変移相器5a、第1の可変抵抗減衰器6a及び第1の電力増幅器7aが設けられている。同様に、90°ハイブリッド回路4と90°ハイブリッド回路3との間の第2の伝送線路2には、第2の可変移相器5b、第2の可変抵抗減衰器6b及び第2の電力増幅器7bが設けられている。

25 次に上記構成に係る可変電力分配器の動作について説明する。入力信号は、他方の入力端が終端された90°ハイブリッド回路4を介して第1の伝送線路1及び第2の伝送線路2の2系統に分配され、可変移相器5a（5b）、可変抵抗減衰器6a（6b）を介して伝送線路毎に入力信号の振幅及び位相が可変制御される。これらの信号は、電力増幅器7a（7b）にて電力増幅され、90°ハイブ

リッド回路3を介して分配される。通常は、この90°ハイブリッド回路3の先に偏波制御アンテナが接続され、偏波を任意に設定できる。

このような可変電力分配器では、一般的に、90°ハイブリッド回路3及び4、可変移相器5a及び5b、可変抵抗減衰器6a及び6b、電力増幅器7a及び5bといった各コンポーネントにおいて誤差が含まれるため、正確な制御を行うためには、コンポーネント毎の誤差を検出すること、及び検出された誤差から振幅及び位相設定の補正值を見積もることが重要と考えられる。

ここで、可変移相器5a及び5b、可変抵抗減衰器6a及び6bは、任意に振幅、位相を可変できるので誤差については以後考慮しない。

10 従来の可変電力分配器では、可変電力分配器を組み上げる前段階で、各コンポーネント単体で誤差を評価していた。そのため、評価測定時間はコンポーネント個数倍かかり、評価時間が膨大なものとなっていた。また、可変電力分配器として組み上げた後は、個々のコンポーネントで誤差を見積もることが出来ず、組み上げたことによるコンポーネント間干渉による誤差まで見積もることは不可能で
15 あつた。

20 このように、従来の可変電力分配器においては、可変電力分配器として組み上げた後に個々のコンポーネント誤差を検出することは困難であり、このため、組み上げ前に各コンポーネント単体で誤差を評価していたので、評価測定時間はコンポーネント個数倍かかり、評価時間が膨大になる問題があった。また、組み上げ後に、振幅位相設定値を補正することも不可能であった。

この発明は以上のような課題を解決するためのもので、2系統の伝送線路間の誤差として振幅比・位相差を可変電力分配器として組み上げた後に演算でき、また、その誤差に基づいて振幅・位相の設定値を補正することが可能な可変電力分配器並びにその誤差検出方法及び設定値補正方法を得ることを目的とする。

25

発明の開示

この発明に係る可変電力分配器は、第1及び第2の伝送線路からなる一対の伝送線路と、前記一対の伝送線路の入力側に設けられた2分配器と、前記一対の伝送線路の出力側に設けられた90°ハイブリッド回路と、前記2分配器と前記9

0° ハイブリッド回路との間の一対の伝送線路の各々に設けられて、入力信号の振幅及び位相を制御すると共に電力増幅する可変移相器、可変抵抗減衰器、及び電力増幅器とを備えた可変電力分配器において、前記 90° ハイブリッド回路からの出力信号をモニタするモニタ機構と、前記モニタ機構のモニタ出力に基づいて前記第 1 と第 2 の伝送線路間における各コンポーネントに存在する誤差を検出する誤差検出手段とを備えたことを特徴とする。

また、前記誤差検出手段は、前記モニタ機構から、前記第 1 の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第 1 及び第 2 の伝送線路からの各出力信号と、前記第 2 の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第 1 及び第 2 の伝送線路からの各出力信号とを得て、素子電界ベクトル回転法を適用して前記第 1 と第 2 の伝送線路間における各コンポーネントに存在する誤差を検出することを特徴とする。

また、前記誤差検出手段の検出結果に基づいて前記可変移相器及び前記可変抵抗減衰器の設定値を補正して振幅及び位相を制御する制御手段をさらに備えたことを特徴とする。

また、前記制御手段は、前記誤差検出手段の検出結果に基づいて前記第 1 と第 2 の伝送線路間における振幅比及び位相差を演算し、前記可変移相器及び前記可変抵抗減衰器の設定値を補正することを特徴とする。

また、この発明に係る可変電力分配器の誤差検出方法は、前記第 1 の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第 1 及び第 2 の伝送線路からの各出力信号をそれぞれ検出し、前記第 2 の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第 1 及び第 2 の伝送線路からの各出力信号をそれぞれ検出し、前記各出力信号から素子電界ベクトル回転法を適用して各コンポーネントに存在する誤差を検出することを特徴とする。

さらに、この発明に係る可変電力分配器の設定値補正方法は、前記可変電力分配器の誤差検出方法により検出される誤差の検出結果に基づいて前記第 1 と第 2 の伝送線路間における振幅比と位相差を求め、前記可変移相器及び前記可変抵抗減衰器の設定値を補正することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る可変電力分配器の構成を示すブロック図、

図 2 は、図 1 に示す可変電力分配器を各コンポーネントに含まれる誤差の観点
5 からモデル化した説明図、

図 3 は、第 1 及び第 2 の伝送線路 1, 2 における出力信号を、2 素子の電界合
成ベクトルとして表現するための説明図、

図 4 は、REV 法を適用して各コンポーネントの誤差を検出する手順の説明図

10 図 5 は、この発明の実施の形態 2 に係る可変電力分配器の構成を示すブロック
図、

図 6 は、従来例に係る可変電力分配器の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

15 実施の形態 1.

図 1 は、この発明の実施の形態 1 に係る可変電力分配器の構成を示すブロック
図である。図 1 に示す可変電力分配器には、図 6 に示す従来例と同様な、第 1 の
伝送線路 1 と第 2 の伝送線路 2 とでなる一対の伝送線路と、この一対の伝送線路
の出力側に設けられた 90° ハイブリッド回路 3 と、入力側に設けられた 90°
20 ハイブリッド回路 4 と、 90° ハイブリッド回路 4 と 90° ハイブリッド回路 3
との間の第 1 の伝送線路 1 に設けられた、第 1 の可変移相器 5 a、第 1 の可変抵
抗減衰器 6 a 及び第 1 の電力増幅器 7 a と、 90° ハイブリッド回路 4 と 90°
ハイブリッド回路 3 との間の第 2 の伝送線路 2 に設けられた、第 2 の可変移相器
5 b、第 2 の可変抵抗減衰器 6 b 及び第 2 の電力増幅器 7 b とを備えている。な
25 お、 90° ハイブリッド回路 4 は、一方の入力端を終端することで 2 分配器（2
出力端で位相は 90° ずれる）を構成しており、この 90° ハイブリッド回路 4
として通常の 2 分配器を代わりに設けてよい。

また、本実施の形態 1 に係る可変電力分配器には、第 1 の伝送線路 1 から分岐
して設けられた第 1 の出力信号モニタ機構 8 a と、第 2 の伝送線路 2 から分岐し

て設けられた第2の出力信号モニタ機構8 bと、これら出力信号モニタ機構からのモニタ出力に基づいて第1と第2の伝送線路1, 2間における誤差比を検出する誤差検出手段としての誤差演算装置9とをさらに備えている。

次に実施の形態1に係る可変電力分配器の動作について説明する。入力信号は
5 他方の入力端が終端された90°ハイブリッド回路4を介して第1の伝送線路
1及び第2の伝送線路2の2系統に分配され、可変移相器5 a (5 b)、可変抵抗減衰器6 a (6 b)によって伝送線路毎にその振幅及び位相が可変制御される。
。これらの信号は、電力増幅器7 a (7 b)にて電力増幅され、90°ハイブリッド回路4を介して分配される。

10 90°ハイブリッド回路4からの出力信号は、第1の伝送線路1及び第2の伝
送線路2からそれぞれ分岐されて、第1の出力信号モニタ機構8 a及び第2の出
力信号モニタ機構8 bに入力され、これらモニタ機構により、可変電力分配器か
らの出力信号の振幅及び位相がモニタされる。

ここで、図1に示す可変電力分配器を各コンポーネントに含まれる誤差の観点
15 からモデル化すると図2に示すようになる。図2において、入力信号をE₀、第
1の伝送線路1における出力信号をE₁、第2の伝送線路2における出力信号を
E₂、第1と第2の伝送線路1, 2における90°ハイブリッド回路3の誤差振
幅値(90°ハイブリッド回路3の系統間誤差を含む)をα₂₊, α₂₋、第1と第2
の伝送線路1, 2における90°ハイブリッド回路3の誤差位相値(90°ハイ
20 ブリッド回路3の系統間誤差を含む)をδ₂₊, δ₂₋、第1と第2の伝送線路1, 2
における90°ハイブリッド回路3の入力側の誤差振幅値をa_R, a_L、第1と第2
の伝送線路1, 2における90°ハイブリッド回路3の入力側の誤差位相値を
φ_R, φ_L、可変抵抗減衰器6 a, 6 bの振幅設定値(誤差なし)をa_{R₀}, a_{L₀}、可変移
相器5 a, 5 bの位相設定値(誤差なし)をφ_{R₀}, φ_{L₀}とすると、出力信号E₁, E₂
25 に対して式(1)の関係が与えられる。

$$\begin{cases} E_1 = \alpha_{2-} a_{R_0} \exp\left\{j(\delta_{2-} + \phi_R + \phi_{R_0})\right\} + \alpha_{2+} a_L a_{L_0} \exp\left\{j(\delta_{2+} + \phi_L + \phi_{L_0})\right\} \\ E_2 = \alpha_{2+} a_R a_{R_0} \exp\left\{j(\delta_{2+} + \phi_R + \phi_{R_0})\right\} + \alpha_{2-} a_L a_{L_0} \exp\left\{j(\delta_{2-} + \phi_L + \phi_{L_0})\right\} \end{cases} \quad (1)$$

この式(1)は、図3に示すように、2素子の電界合成ベクトルとして出力信
号が表現されているといえる。そこで、技術論文“フェーズドアレーアンテナの

素子振幅位相測定法—素子電界ベクトル回転法—” Trans. IECE ’82/5 Vol. J65-B No. 5, pp. 555-560 に掲載されている素子電界ベクトル回転 (REV : Rotating element Electric field Vector) 法を適用して各コンポーネント誤差を検出できる。

- 5 REV法を適用して各コンポーネントの誤差を検出する手順を、図4を参照して以下に説明する。

(1) まず、第1の可変移相器5aの位相を 360° 回転させて、位相設定値 ϕ_{R_0} における可変電力分配器からの出力信号（電力値 P_{11} ）を第1の出力信号モニタ機構8aで記録する（STEP1）。この際、第2の可変移相器5bは回転させない。すると、図4(a)に示すようなコサインカーブに近い出力信号 P_{11} の軌跡が得られる。

(2) 次に、第1の可変移相器5aの位相を 360° 回転させて、位相設定値 ϕ_{R_0} における可変電力分配器からの出力信号（電力値 P_{21} ）を第2の出力信号モニタ機構8bで記録する（STEP2）。この際、第2の可変移相器5bは回転させない。すると、図4(b)に示すようなコサインカーブに近い出力信号 P_{21} の軌跡が得られる。

(3) また、第2の可変移相器5bの位相を 360° 回転させて、位相設定値 ϕ_{L_0} における可変電力分配器からの出力信号（電力値 P_{12} ）を第1の出力信号モニタ機構8aで記録する（STEP3）。この際、第1の可変移相器5aは回転させない。すると、図4(c)に示すようなコサインカーブに近い出力信号 P_{12} の軌跡が得られる。

(4) さらに、第2の可変移相器5bの位相を 360° 回転させて、位相設定値 ϕ_{L_0} における可変電力分配器からの出力信号（電力値 P_{22} ）を第2の出力信号モニタ機構8bで記録する（STEP4）。この際、第1の可変移相器5aは回転させない。すると、図4(d)に示すようなコサインカーブに近い出力信号 P_{22} の軌跡が得られる。

なお、この明細書で用いる記号のサブスクリプトは次のような関係を示す。例えば電力値 P_{11} のサブスクリプト「11」の最初の数字「1」は、第1の出力信号モニタ機構8aの出力に対応し、次の数字「1」は、第1の可変移相器5aの

位相を回転させた場合に対応することを示す。同様に、サブスクリプト「21」は、第1の可変移相器5aの位相を回転させた場合の第2の出力信号モニタ機構8bの出力に対応し、サブスクリプト「12」は、第2の可変移相器5bの位相を回転させた場合の第1の出力信号モニタ機構8aの出力に対応し、サブスクリプト「22」は、第2の可変移相器5bの位相を回転させた場合の第2の出力信号モニタ機構8bの出力に対応していることをそれぞれ示す。

前記4つのSTEPにて得られた出力信号は、実際は、可変移相器5a, 5bのビット数に対応した離散的な値であるが、最小二乗近似等を用いて最適にフィッティングされたコサインカーブを求めておく（図4）。これらのモニタ出力を誤差演算装置9に渡す。

誤差演算装置9は、図4に示すコサインカーブより読み取った値を用いて、相対振幅kと相対位相Xを以下の手順で求める。ここでは、第1の伝送線路1からの出力信号データを用いた場合（図4（a）と図4（c））を例に説明する。

図4（a）において、電力最小値と最大値の比を r_{11}^2 、及び最大値 A_{11} のときの第1の可変移相器5aの位相設定値を $-\Delta_{11}$ 、電力最小値と最大値との中間値を B_{11} とした場合、 r_{11} は式（2）のように表現できる。

$$r_{11} = \pm \sqrt{\frac{B_{11} - A_{11}}{B_{11} + A_{11}}} \quad (2)$$

ここで、原理的には $A_{11} \leq B_{11}$ となるが、最小二乗近似による誤差や測定系誤差等によって、 $A_{11} > B_{11}$ となることも考えられる。このときは、近似的に $A_{11} = B_{11}$ として計算する。さらに、 r_{11} の符号は、可変移相器5aの位相を回転させた際に第1の出力信号モニタ機構8aで得られる出力信号の位相変動が 180° 以下の場合には正の符号、 180° より大きい変動の場合は負の符号をとる。そこで、式（2）のから式（3）に示す解を得る。

$$\begin{aligned} k_{11} \left(\equiv \frac{\alpha_2 - \alpha_R}{E_{10}} \right) &= \frac{\Gamma_{11}}{\sqrt{1 + 2\Gamma_{11} \cos \Delta_{11} + \Gamma_{11}^2}} \\ X_{11} \left(\equiv \delta_{2-} + \phi_R - \phi_{10} \right) &= \tan^{-1} \left(\frac{\sin \Delta_{11}}{\cos \Delta_{11} + \Gamma_{11}} \right) \end{aligned} \quad (3)$$

ただし、

$$\Gamma_{11} = \frac{1 - r_{11}}{1 + r_{11}} \quad (4)$$

である。ここで、 E_{10} 、 ϕ_{10} はそれぞれ第1の伝送線路1の出力信号にて観測される初期合成電界ベクトルの振幅と位相（図3参照）である。

同様に、可変移相器5 bの位相を回転させて得た出力信号のコサインカーブ（図4(c)）において、電力最小値と最大値の比を r_{12} 、及び最大値のときの位相設定値を $-\Delta_{12}$ とし、それを用いて前記手順を参考に相対振幅 k_{12} と相対位相 X_{12} を求める式（5）で表現される。この際、 r_{12} の符号は r_{11} のそれと逆になることに注意する。

$$k_{12} = \frac{\alpha_{2+}a_L}{E_{10}} \quad (5)$$

$$X_{12} = \delta_{2+} + \phi_L - \phi_{10}$$

10 第2の伝送線路2における出力信号に関して前記と同様の手順で処理を行うことで、式（6）に示す相対振幅 k （ k_{21} 、 k_{22} ）と相対位相 X （ X_{21} 、 X_{22} ）を得る。

$$k_{21} = \frac{\alpha_{2+}a_R}{E_{20}}, \quad k_{22} = \frac{\alpha_{2-}a_L}{E_{20}} \quad (6)$$

$$X_{21} = \delta_{2+} + \phi_R - \phi_{20}, \quad X_{22} = \delta_{2-} + \phi_L - \phi_{20}$$

ここで、 E_{20} 、 ϕ_{20} はそれぞれ第2の伝送線路2の出力信号にて観測される初期合成電界ベクトルの振幅と位相である。

以上の結果、可変移相器5 a及び5 bの位相を回転させることで、REV法の原理から可変電力分配器内の誤差（振幅、位相）に関するパラメータが式（3）、式（5）、式（6）の形で得られる。これらの関係式から、可変電力分配器内の90°ハイブリッド回路3の第1、第2の伝送線路1、2間の振幅誤差比及び20 90°ハイブリッド回路3の入力側の第1、第2の伝送線路1、2間の位相差を式（7）、式（8）として得ることができる。

$$\frac{\alpha_{2-}}{\alpha_{2+}} = \sqrt{\frac{k_{11}k_{22}}{k_{12}k_{21}}}, \quad \frac{a_R}{a_L} = \sqrt{\frac{k_{11}k_{21}}{k_{12}k_{22}}} \quad (7)$$

$$\delta_{2-} - \delta_{2+} = \frac{1}{2}(X_{11} - X_{12} - X_{21} + X_{22}), \quad \phi_R - \phi_L = \frac{1}{2}(X_{11} - X_{12} + X_{21} - X_{22}) \quad (8)$$

この演算処理を演算処理装置 9 にて実施して検出する。

以上で明らかのように、この実施の形態 1 によれば、可変電力分配器における第 1 と第 2 の伝送線路 1、2 での出力信号をモニタ機構 8 a、8 b でそれぞれモニタし、モニタデータを誤差演算装置 9 に伝送し、REV 法を適用した演算処理を行うことで、可変電力分配器内のコンポーネント毎の誤差（第 1 の伝送線路と第 2 の伝送線路間の相対値）を検出することができる。この誤差検出は、可変電力分配器を組み上げた後で、各コンポーネントの誤差を見積もることができるの

で、評価測定時間の大幅な時間短縮、低コスト化が可能である。

10

実施の形態 2.

図 5 は、この発明の実施の形態 2 に係る可変電力分配器の構成を示すブロック図である。図 5 に示す実施の形態 2 に係る可変電力分配器は、図 1 に示す実施の形態 1 と同様な構成の他に、誤差演算装置 9 の出力に基づいて可変抵抗減衰器 6 a, 6 b 及び可変移相器 5 a, 5 b における振幅及び位相の補正值を演算する補正值演算装置 10 と、補正值演算装置 10 の出力に基づいて可変抵抗減衰器 6 a, 6 b 及び可変移相器 5 a, 5 b の振幅補正量及び位相補正量を制御する振幅位相制御装置 11 とをさらに備えている。

次に実施の形態 2 に係る可変電力分配器の動作について説明する。上述した実施の形態 1 では、可変電力分配器内のコンポーネント毎の誤差（第 1 の伝送線路と第 2 の伝送線路間の相対値）を検出することを示したが、本実施の形態 2 では、この誤差に基づいて可変電力分配器での振幅及び位相設定値を補正し、振幅及び位相を制御することについて説明する。誤差演算装置 9 にて得られた誤差値を補正值演算装置 10 に送る。補正值演算装置 10 にて、式 (7) 及び式 (8) にて表される誤差を次式のように置き換える。

$$\frac{\alpha_{2-}}{\alpha_{2+}} \equiv \alpha, \quad \frac{a_R}{a_L} \equiv a \quad (9)$$

$$\delta_{2-} - \delta_{2+} \equiv \delta, \quad \phi_R - \phi_L \equiv \phi \quad (10)$$

また、求めるべき補正值を、第1の伝送線路1と第2の伝送線路2との間の比として表現すると次式のようになる。

$$\frac{a_{R_0}}{a_{L_0}} \equiv A \quad (11)$$

$$\phi_{R_0} - \phi_{L_0} \equiv \psi \quad (12)$$

- 5 式(9)から式(12)を適用して式(1)を変形し、両者の比をとると次式を得る。

$$\frac{E_1}{E_2} = \alpha \cdot \exp(j\delta) \frac{1 - \exp\{-j(\delta + \phi + \psi)\}/\alpha a A}{1 + \alpha \cdot \exp\{j(\delta - \phi - \psi)\}/\alpha A} \quad (13)$$

ここで、上式の左辺を極座標表示し、整理すると次式を得る。

$$EaA \cdot \exp\{j(\theta - \delta)\} + E\alpha \cdot \exp\{j(\theta - \phi - \psi)\} + \exp\{-j(\delta + \phi + \psi)\} - \alpha a A = 0 \quad (14)$$

- 10 これより、可変電力分配器内の2伝送線路間の補正值としての振幅比A及び位相差ψは次式となる。

$$A = \frac{-E\alpha \cdot \cos(\theta - \phi - \psi) - \cos(\delta + \phi + \psi)}{Ea \cdot \cos(\theta - \delta) - \alpha a} \quad (15)$$

$$\psi = \tan^{-1}\left(\frac{-C}{D}\right) \quad (16)$$

ここで、

$$\begin{cases} C = E^2 \alpha \cdot \cos(\theta - \delta) - E \cdot \cos(\theta + \phi) + E\alpha^2 \cdot \cos(\theta - \phi) + \alpha \cdot \cos(\delta + \phi) \\ D = E^2 \alpha \cdot \sin(\theta - \delta) - E \cdot \sin(\theta + \phi) - E\alpha^2 \cdot \sin(\theta - \phi) + \alpha \cdot \sin(\delta + \phi) \end{cases} \quad (17)$$

である。式(16)を式(15)に代入することで振幅比Aは求まる。同様に、式(18)を式(16)に代入することで位相差ψは求まる。

- 以上で明らかなように、この実施の形態2によれば、可変電力分配器におけるコンポーネント毎の誤差（第1の伝送線路と第2の伝送線路間の相対値）を用いて、可変電力分配器での誤差を考慮した振幅、位相設定値を補正する値を導くことができる。

この補正值を振幅位相補正值制御装置11に送ることで、可変抵抗減衰器6a及び6b、可変移相器5a及び5bの設定値を補正するように制御可能となる。

図5に示すように、前記振幅位相補正值の導出及び制御系は可変電力分配器の

系に対してフィードバックをかけられるような配線となっているため、これらの動作に対して自動的にフィードバック制御をかけることが可能となる。

産業上の利用の可能性

- 5 以上のように、この発明によれば、2系統の伝送線路間の誤差として振幅比・位相差を可変電力分配器として組み上げた後に演算でき、また、その誤差に基づいて振幅・位相の設定値を補正することが可能な可変電力分配器並びにその誤差検出方法及び設定値補正方法を得ることができる。

請求の範囲

1. 第1及び第2の伝送線路からなる一对の伝送線路と、
前記一对の伝送線路の入力側に設けられた2分配器と、
5 前記一对の伝送線路の出力側に設けられた90°ハイブリッド回路と、
前記2分配器と前記90°ハイブリッド回路との間の一対の伝送線路の各々に
設けられて、入力信号の振幅及び位相を制御すると共に電力増幅する可変移相器
、可変抵抗減衰器、及び電力増幅器と
を備えた可変電力分配器において、
10 前記90°ハイブリッド回路からの出力信号をモニタするモニタ機構と、
前記モニタ機構のモニタ出力に基づいて前記第1と第2の伝送線路間における
各コンポーネントに存在する誤差を検出する誤差検出手段と
を備えたことを特徴とする可変電力分配器。
- 15 2. 請求項1に記載の可変電力分配器において、
前記誤差検出手段は、前記モニタ機構から、前記第1の伝送線路に設けられた
前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第1及び第2の伝送線路からの各
出力信号と、前記第2の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させ
たときの前記第1及び第2の伝送線路からの各出力信号とを得て、素子電界ベク
20 トル回転法を適用して前記第1と第2の伝送線路間における各コンポーネントに
存在する誤差を検出する
ことを特徴とする可変電力分配器。
- 25 3. 請求項2に記載の可変電力分配器において、
前記誤差検出手段の検出結果に基づいて前記可変移相器及び前記可変抵抗減衰
器の設定値を補正して振幅及び位相を制御する制御手段をさらに備えた
ことを特徴とする可変電力分配器。
4. 請求項3に記載の可変電力分配器において、

前記制御手段は、前記誤差検出手段の検出結果に基づいて前記第1と第2の伝送線路間における振幅比及び位相差を演算し、前記可変移相器及び前記可変抵抗減衰器の設定値を補正する

ことを特徴とする可変電力分配器。

5

5. 第1及び第2の線路からなる一対の伝送線路と、前記一対の伝送線路の入力側に設けられた2分配器と、前記一対の伝送線路の出力側に設けられた90°ハイブリッド回路と、前記2分配器と前記90°ハイブリッド回路との間の一対の伝送線路の各々に設けられて、入力信号の振幅及び位相を制御すると共に電力増幅する可変移相器、可変抵抗減衰器、及び電力増幅器とを備えた可変電力分配器の前記第1と第2の伝送線路間における各コンポーネントに存在する誤差を検出する可変電力分配器の誤差検出方法において、

前記第1の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第1及び第2の伝送線路からの各出力信号をそれぞれ検出し、

15 前記第2の伝送線路に設けられた前記可変移相器の位相を回転させたときの前記第1及び第2の伝送線路からの各出力信号をそれぞれ検出し、

前記各出力信号から素子電界ベクトル回転法を適用して各コンポーネントに存在する誤差を検出する

ことを特徴とする可変電力分配器の誤差検出方法。

20

6. 請求項5に記載の可変電力分配器の誤差検出方法により検出される誤差の検出結果に基づいて前記第1と第2の伝送線路間における振幅比と位相差を求め、前記可変移相器及び前記可変抵抗減衰器の設定値を補正する

ことを特徴とする可変電力分配器の設定値補正方法。

要 約 書

- 2系統の伝送線路間の誤差を可変電力分配器として組み上げた後に演算でき、また、その誤差に基づき振幅・位相の設定値が補正可能な可変電力分配器並びに
- 5 その誤差検出方法及び設定値補正方法を得ることを目的とし、第1及び第2の伝送線路からなる一対の伝送線路の入力側に設けられた2分配器と、出力側に設けられた90°ハイブリッド回路と、2分配器と90°ハイブリッド回路の間の一対の伝送線路の各々に設けられた可変移相器、可変抵抗減衰器及び電力増幅器とを備えた可変電力分配器において、前記90°ハイブリッド回路からの出力信号
- 10 をモニタし、そのモニタ出力に基づき前記第1と第2の伝送線路間における各コンポーネントに存在する誤差を検出する誤差検出手段を備える。

図 1

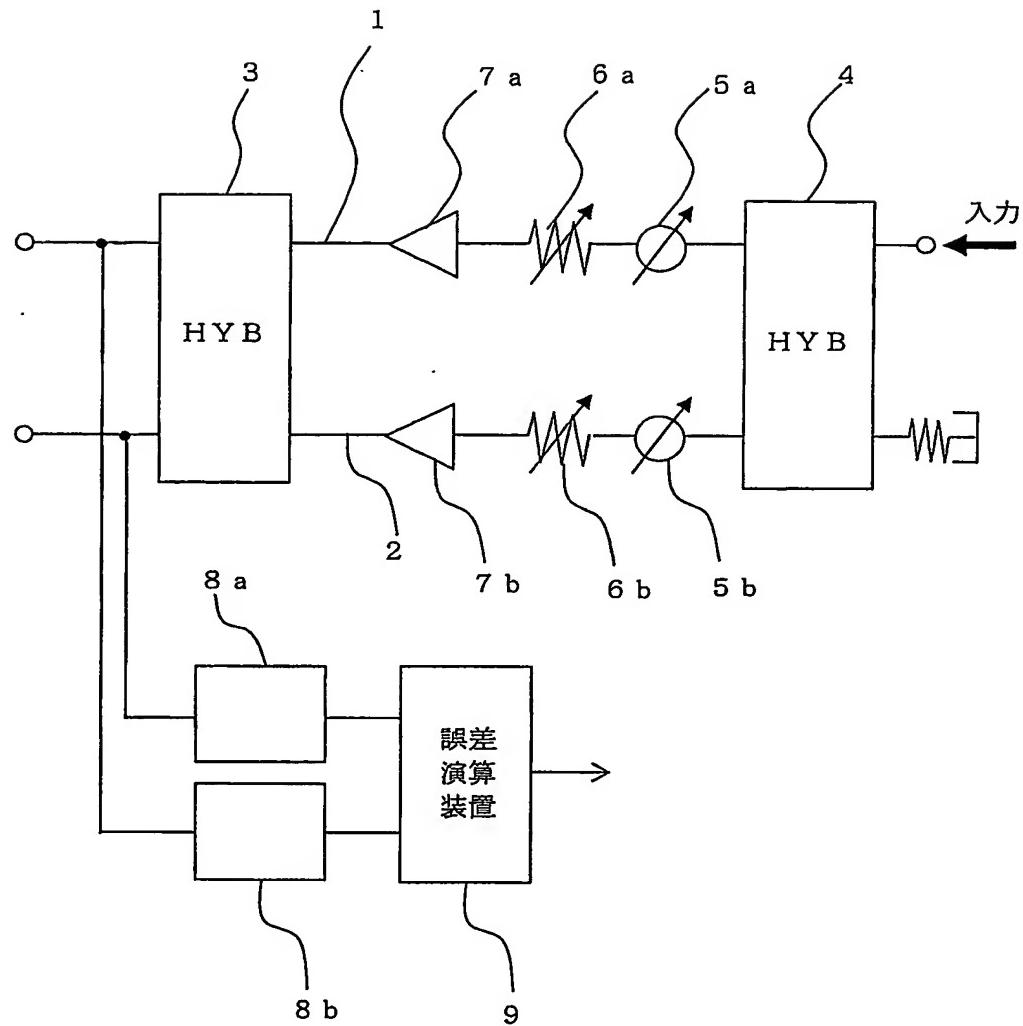


図 2

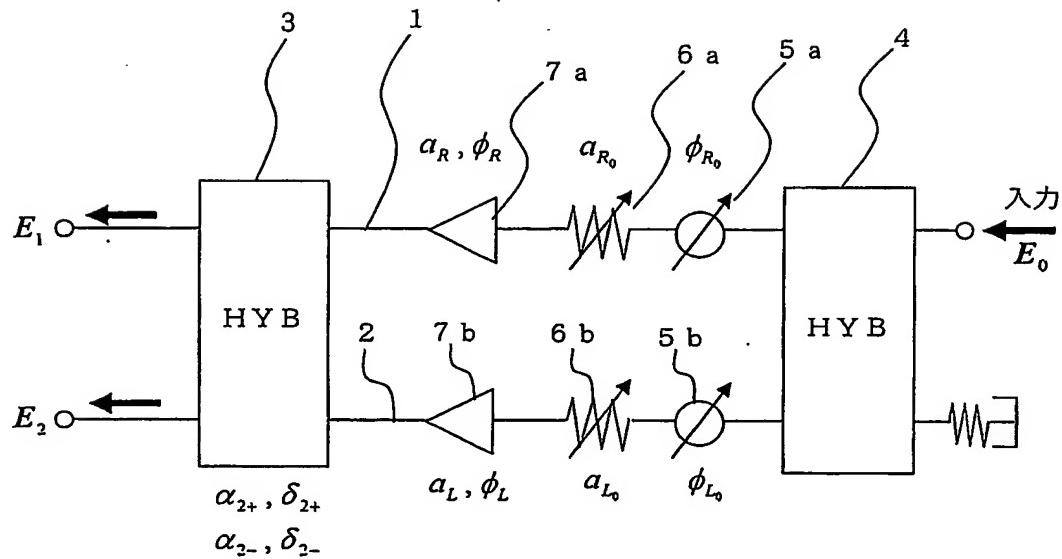


図 3

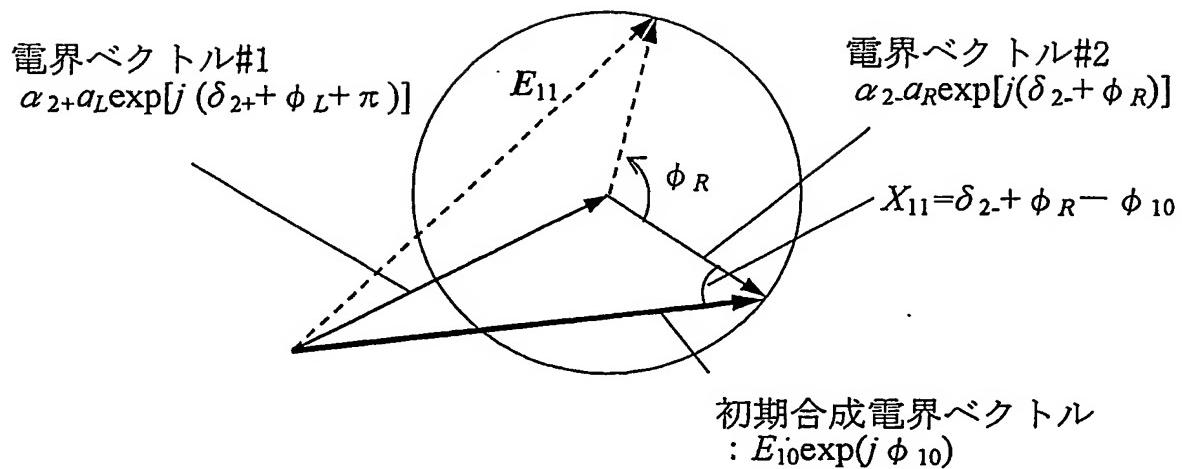


図 4

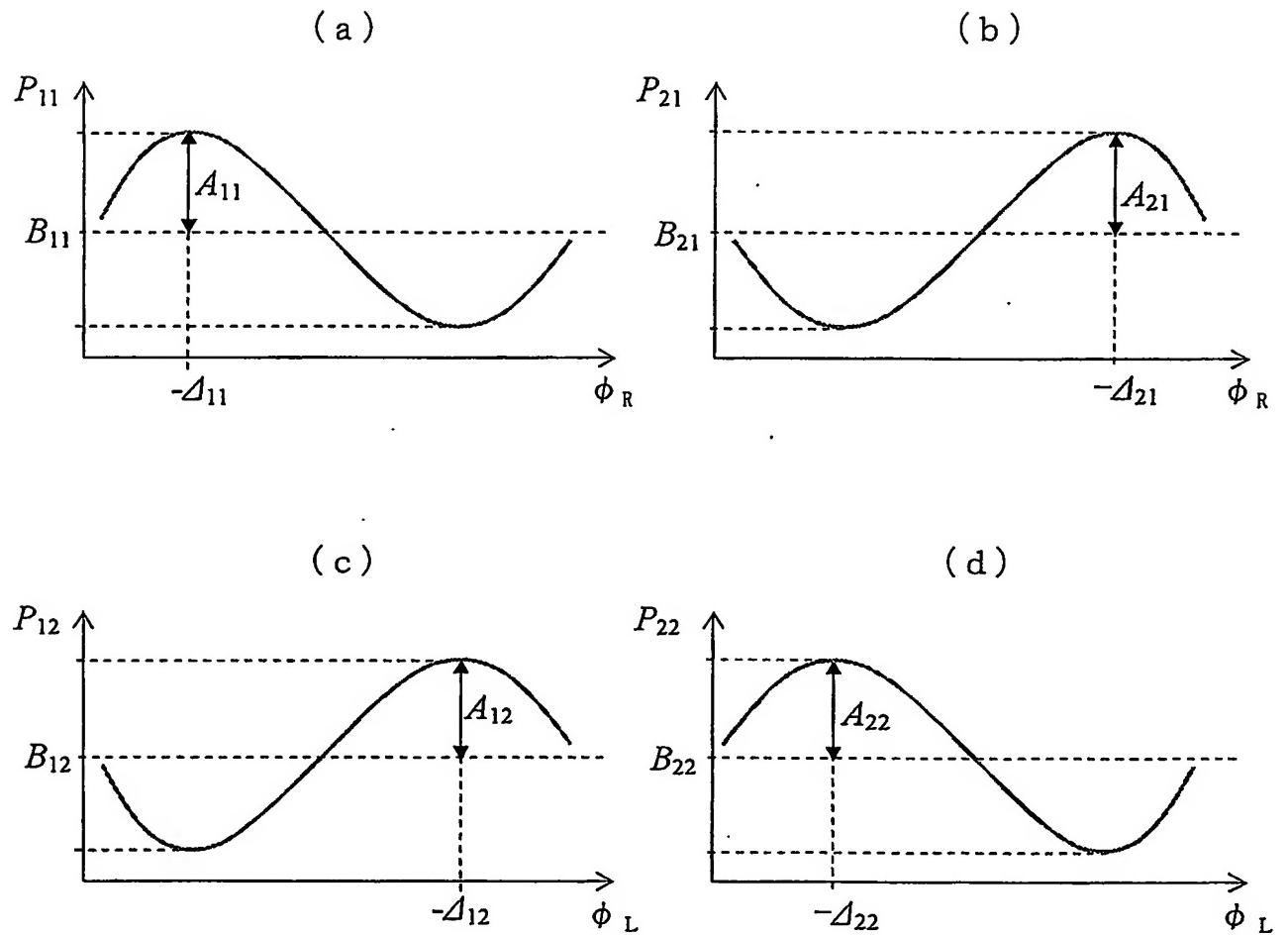


図 5

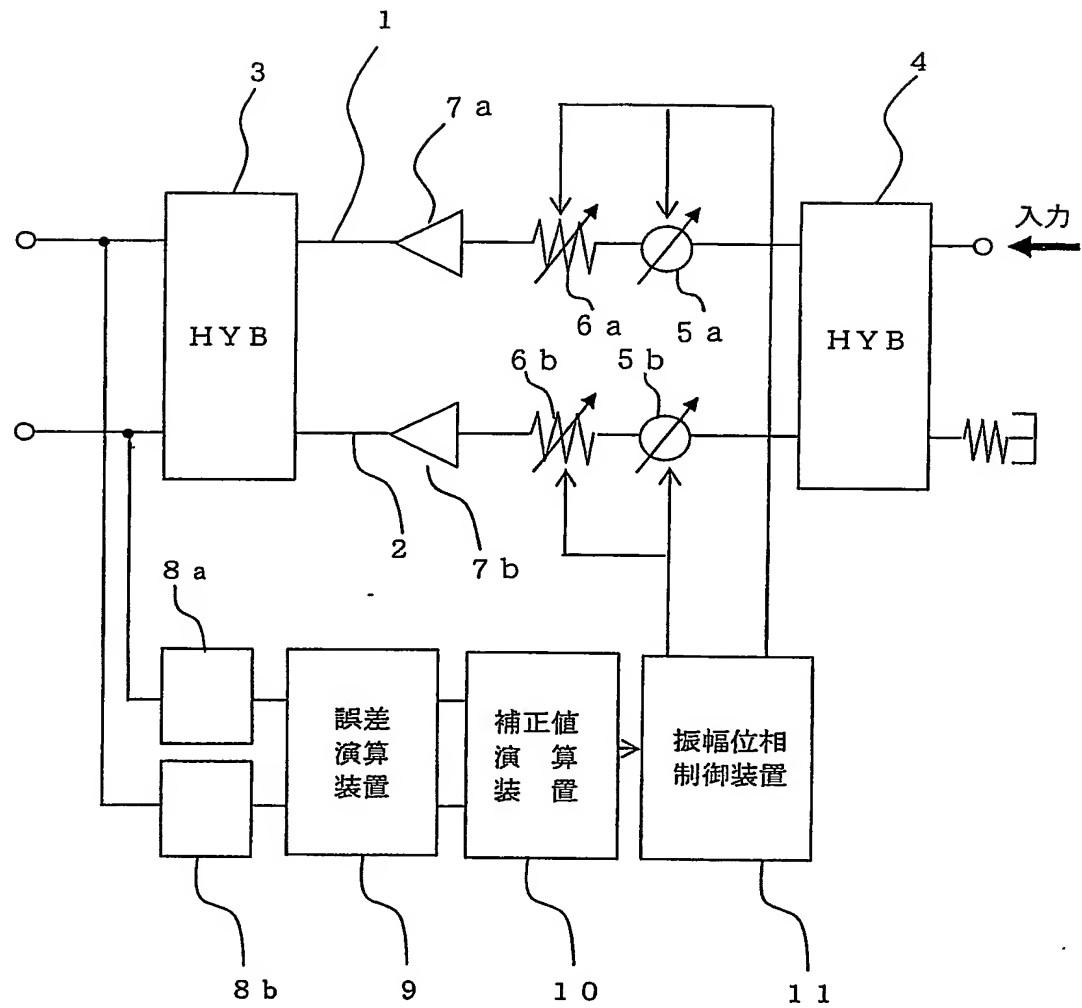


図 6

